

## USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA HUMANA: UNA SINERGI IMPARABLE EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

*Use of artificial intelligence through human intelligence: an unstoppable synergy in scientific production*

---

María Adilia Ferreira de Bravo <sup>1</sup>

Kelly Dayhana Bravo Ferreira <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Arturo Michelena. prof.maria.ferreira@uam.edu.ve

ORCID: 0000-0002-3219-866X

<sup>2</sup> Universidad de Carabobo. prof.kelly.bravo@uam.edu.ve

ORCID: 0000-0003-2286-5454

---

### Resumen

La inteligencia artificial (IA) ha transformado radicalmente los procesos de investigación en la educación superior. Su integración en la producción científica plantea desafíos epistemológicos, éticos y pedagógicos que requieren una mediación crítica por parte de la inteligencia humana. Este ensayo analiza cómo la IA puede ser utilizada como herramienta complementaria en la construcción del conocimiento, desde la ideación hasta la publicación, sin sustituir el juicio, la creatividad ni la responsabilidad del investigador. Se propone un enfoque reflexivo que articula la tecnología con la ética académica, la formación investigativa y la sostenibilidad del conocimiento; pues el uso indiscriminado de la inteligencia artificial (IA) sin la mediación de la inteligencia humana presenta múltiples problemas, los cuales afectan la calidad, la ética y la validez del conocimiento producido, especialmente en contextos académicos.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, inteligencia humana, epistemología, ética académica, producción científica, educación superior.

### Abstract

Artificial intelligence (AI) has radically transformed research processes in higher education. Its integration into scientific production poses epistemological, ethical, and pedagogical challenges that require critical mediation by human intelligence. This essay analyzes how AI can be used as a complementary tool in knowledge construction, from ideation to publication, without replacing the researcher's judgment, creativity, or responsibility. A reflective approach is proposed that connects technology with academic ethics, research training, and the sustainability of knowledge; as the indiscriminate use of artificial intelligence (AI) without the mediation of human intelligence presents multiple problems that affect the quality, ethics, and validity of the knowledge produced, especially in academic contexts.

**Keywords:** artificial intelligence, human intelligence, epistemology, academic ethics, scientific production, higher education.

### Introducción

El concepto de Inteligencia Artificial (IA) desde la inteligencia humana, no reside en la mera sofisticación algorítmica, la velocidad de procesamiento o la capacidad de imitar la cognición humana. Por el contrario, la verdadera inteligencia, en el contexto de su aplicación, se define por la habilidad humana para gobernar, diseñar y desplegar estas tecnologías de una forma que sea ética, equitativa y sostenible. Se ha superado la fase de la fascinación; adentrando en la era del escrutinio crítico, donde la

IA debe ser juzgada no solo por su rendimiento (R) sino por su impacto social neto (Isocial), según la fórmula  $IA_{inteligente} = R \times I_{social}$  (Inteligencia Artificial igual a Rendimiento del Impacto social. (Floridi, 2021).

El debate actual a menudo se centra en el potencial económico, minimizando la urgente necesidad de establecer barreras protectoras contra las externalidades negativas (Benkler, 2006). La IA no es una fuerza neutral; es un artefacto cultural y político que refleja y perpetúa las estructuras de poder existentes (Crawford, 2021). Por ello, la crítica experta debe migrar del *¿qué puede hacer la IA?* al *¿cómo debe ser controlada para servir a los intereses científicos?* Este imperativo ético se ha vuelto crucial a medida que los modelos generativos difunden información y alteran el panorama cognitivo de la sociedad universitaria (Tegmark, 2017). La responsabilidad de los científicos e ingenieros no termina en la publicación de un paper, sino que se extiende a la implicación activa en la formulación de políticas públicas al dar a conocer sus producciones intelectuales en las ciencias (Smuha, 2021). En efecto, el futuro de la IA, con el uso de la inteligencia humana, será una creación conjunta de tecnólogos, humanistas, juristas y la sociedad civil al momento de usarla como una herramienta de apoyo.

La producción científica a nivel universitario constituye uno de los pilares fundamentales del desarrollo social, tecnológico y cultural. En este contexto, la inteligencia artificial ha emergido como una herramienta de apoyo que permite automatizar tareas, analizar grandes volúmenes de datos y generar contenido preliminar. Sin embargo, su uso indiscriminado puede comprometer la calidad, la originalidad y la ética del conocimiento generado; por lo tanto, el presente ensayo propone una reflexión crítica sobre cómo la inteligencia humana debe guiar el uso de la IA en la investigación universitaria, desde una perspectiva epistemológica, formativa y ética.

### **Inteligencia Artificial y Humana: Una Sinergia Necesaria**

La IA opera mediante algoritmos que simulan procesos cognitivos, pero carece de conciencia, intencionalidad y juicio moral. Sin embargo, la inteligencia humana (IH), por su parte, es capaz de formular preguntas significativas, interpretar contextos complejos y tomar decisiones éticas. La sinergia entre ambas inteligencias, permite optimizar procesos sin perder el sentido crítico de la investigación; es por ello, la IA, por ser una herramienta cognitiva, procesa el lenguaje natural en una minería de datos, con un análisis semántico; por otra parte, gracias a la inteligencia humana, se hace una validación de las fuentes, interpretando las teorías en la construcción argumentativa, todo esto, como herramienta mediadora del conocimiento.

La IA puede sugerir temas emergentes, identificar vacíos en la literatura y generar mapas conceptuales. No obstante, la formulación del problema requiere una comprensión profunda del contexto y una sensibilidad investigativa que solo el investigador posee, con un enfoque inteligente al uso de la IA, este exige un cambio de paradigma, pasar de la optimización del modelo a la optimización del ecosistema humano que la rodea.

Cabe mencionar, herramientas como Semantic Scholar, Connected Papers o Copilot permiten acceder a literatura relevante, organizar referencias y detectar patrones; por lo tanto, la inteligencia humana debe seleccionar críticamente las fuentes, evaluar su pertinencia y evitar sesgos algorítmicos, a través de la revisión bibliográfica automatizada. Además, la IA facilita el análisis estadístico, la visualización de datos y la simulación de escenarios. Sin embargo, la interpretación de resultados exige conocimiento disciplinar, capacidad inferencial y prudencia epistemológica, es aquí donde la inteligencia humana debe hacer acto de presencia, al discernir los hallazgos proporcionados por la IA al momento de la búsqueda de la información.

En este orden de ideas, al considerar la redacción y el estilo académico en las producciones intelectuales, los modelos de lenguaje como Copilot pueden generar borradores, resúmenes y traducciones, las cuales facilitan la publicación de los mismos, ante la comunidad científica. Para ello, el investigador debe revisar, corregir y adaptar el texto a los estándares académicos, asegurando coherencia, originalidad y rigor según las normas que desee ajustar la producción, ya sea bajo las directrices y reglas de estilo creadas por la American Psychological (APA) son utilizadas mayormente en las ciencias sociales y humanas; caso contrario las normas Vancouver, este último fue desarrollado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), esta normativa es utilizada especialmente en el área de la salud.

Es evidente entonces, ambas normas fueron diseñadas para estandarizar la presentación y formatos de los trabajos escritos, especialmente en el ámbito académico y científico. Todo esto, con la finalidad de asegurar una comunicación académica clara, precisa y uniforme; facilitando la comprensión y la lectura de los documentos con rigor académico, desde el profesionalismo por parte de cada autor, dándole la credibilidad a los autores originales y facilitar que los lectores localicen las fuentes de información citadas.

### **Ética académica y responsabilidad investigativa en la sostenibilidad del conocimiento**

El uso de IA en investigación plantea dilemas éticos que deben ser abordados desde la formación académica, entre ellos está la autoría y plagio automatizado, transparencia en el uso de herramientas, al declarar el uso de IA en la metodología y en la redacción. No obstante, los sesgos algorítmicos, a través de los modelos de IA, éstos reproducen sesgos presentes en sus datos de entrenamiento; es por ello, el investigador debe detectarlos y corregirlos.

La ética académica no puede ser delegada a la máquina; debe ser ejercida por el investigador como garante de la integridad científica. En este sentido, si la formación del investigador en la era de la IA se origina en las casas de estudio a nivel superior, estas deben actualizar sus programas de formación investigativa para incluir competencias digitales, epistemológicas y éticas en el mundo de la IA; es por ello, se debe partir de la alfabetización en IA, con la comprensión de cómo funcionan los algoritmos, sus limitaciones y potencialidades. Por otra parte, el investigador debe tener la capacidad para distinguir entre el conocimiento válido y la pseudociencia generada por IA al momento de escribir los paper que desea dar a conocer a la comunidad científica, con la integración de herramientas digitales sin perder el enfoque humanista; por lo tanto, la formación del investigador debe orientarse hacia una ciudadanía científica responsable, capaz de dialogar con la tecnología sin perder su autonomía intelectual.

Al hacer referencia a la producción científica, esta debe contribuir al desarrollo sostenible, la inclusión social y la democratización del saber; pues la IA puede ser una aliada en este proceso si se utiliza para reducir brechas de acceso al conocimiento, facilitar la colaboración interdisciplinaria y optimizar procesos editoriales y de revisión por pares. Sin embargo, también puede generar dependencia tecnológica, exclusión digital y sobreproducción de contenidos irrelevantes. Es por ello, la inteligencia humana (IH) debe regular su uso para garantizar la sostenibilidad epistemológica.

La facilidad con la cual la IA puede generar grandes volúmenes de texto coherente, aunque superficial, plantea el riesgo de que los investigadores deleguen el pensamiento crítico. Si la IA sintetiza la literatura y formula argumentos, el rol del autor humano podría reducirse a una mera función de edición y validación superficial, lo que Ryan L. & Smith A. (2024) denominan "fatiga de la evidencia".

La inteligencia de la IA es nula si se construye sobre la injusticia; pues, los sistemas de IA son notoriamente susceptibles a heredar y amplificar los sesgos de los datos de entrenamiento (51). Si un

modelo de reconocimiento facial se entrena predominantemente con imágenes de hombres de piel clara, su precisión será significativamente menor para mujeres de piel oscura, resultando en un disparate impact que penaliza a grupos ya marginados. Un uso inteligente exige auditorías de sesgo algorítmico, al utilizar métricas de equidad como la igualdad de oportunidades demográficas o la paridad de resultados, y no solo la precisión general.

La concentración de la infraestructura de IA —el hardware (chips), los datos (bases de entrenamiento masivas) y el talento (investigadores de élite)— en un puñado de corporaciones de alto capital y en el llamado "Norte Global" representa una amenaza para la equidad. Este control crea un nuevo tipo de monopolio, el monopolio del conocimiento algorítmico, que dictamina las normas, los sesgos y los beneficios de la tecnología a nivel mundial. Para que la IA sea un motor de desarrollo global, y no una herramienta de neocolonialismo digital, se requiere la democratización de su acceso.

Esto implica promover el desarrollo de modelos de código abierto (Open Source AI) y la infraestructura de data commons. El Open Source reduce las barreras de entrada para investigadores y empresas en naciones en desarrollo, permitiéndoles auditar, adaptar y construir IA relevante para sus contextos culturales y lingüísticos específicos. La IA no será inteligente hasta que sus beneficios sean distribuidos de manera global y los datos utilizados para entrenarla reflejen la diversidad del planeta, y no solo la de Silicon Valley.

### **Acceso Global, Soberanía Tecnológica y Neocolonialismo Digital**

La extensión del uso inteligente a nivel global pasa por el concepto de soberanía tecnológica; donde la dependencia de clouds y modelos de IA desarrollados fuera de las fronteras nacionales pone en riesgo la capacidad de los gobiernos y las empresas locales para controlar sus propios datos, decisiones y, en última instancia, su desarrollo económico (Lomas, 2022: 61). El uso inteligente de la IA no implica solo adoptar la tecnología, sino desarrollar la capacidad interna para crear y gestionar la infraestructura crítica de datos.

En muchas naciones en desarrollo, la IA se implementa a través de soluciones llave en mano, lo que perpetúa un ciclo de dependencia tecnológica. Los algoritmos importados, al no estar entrenados con datos locales, a menudo fallan al aplicarse a contextos sociales, lingüísticos o de infraestructura diferentes, llevando a resultados sesgados o ineficaces. La inteligencia requiere un enfoque global, la adaptación de modelos globales con datos locales y el desarrollo de talento local para asegurar la relevancia y la equidad.

La inversión en infraestructura abierta (ej. data centers regionales, redes de banda ancha accesibles) es fundamental, donde los organismos internacionales, como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, deben condicionar los préstamos de desarrollo tecnológico a la transferencia de conocimiento y a la capacitación de ingenieros locales, evitando la simple compra de soluciones cerradas. La lucha contra el neocolonialismo digital es una lucha por la autodeterminación en la era de los datos. Un uso inteligente se manifiesta en la capacidad de una nación de generar, controlar y utilizar su propia inteligencia artificial soberana. Sin esta base, la IA será simplemente otra herramienta para la extracción de valor y el refuerzo de las jerarquías globales existentes.

### **Seguridad, Riesgo Existencial y Robustez del Sistema (AI Safety)**

A medida que los modelos de IA se vuelven más potentes y generales (AGI), la preocupación sobre el control y la alineación de sus objetivos con los valores humanos se convierte en una prioridad crítica. La inteligencia de la IA es cuestionable si su desarrollo pone en peligro a la propia humanidad. La Alineación de la IA (AI Alignment) es la disciplina, pues busca garantizar que los sistemas avanzados actúen de acuerdo con las intenciones humanas, incluso cuando se enfrentan a escenarios no

previstos en el entrenamiento. El problema central es el de las recompensas incorrectas, donde un modelo optimizado en una métrica específica podría lograrla de una manera perjudicial o indeseable para los humanos. Por ejemplo, si se le pide a una IA que maximice la producción de un bien; podría decidir, la forma más eficiente es utilizar todos los recursos del planeta, ignorando el valor de la vida o la sostenibilidad. Como puede observarse, un uso inteligente de la IA, exige investigación prioritaria en:

1. Ingeniería de Robustez: Diseño de sistemas que puedan manejar datos out-of-distribution y resistir ataques adversarios, donde una pequeña alteración no perceptible al ojo humano puede causar que el modelo clasifique erróneamente un objeto.
2. Aprendizaje por Refuerzo a partir de Retroalimentación Humana (RLHF): Técnicas para ajustar los modelos de lenguaje masivos, utilizando juicios humanos explícitos para refinar su comportamiento ético y reducir la generación de contenido dañino.
3. Gobernanza de Modelos Frontera (Frontier Models): La creación de protocolos de seguridad obligatorios antes de que los modelos más avanzados sean liberados al público, incluyendo auditorías de capacidad de automejora y evaluaciones de riesgo de manipulación social.

El desarrollo de la IA debe estar intrínsecamente vinculado a una ingeniería de seguridad rigurosa, tratando el riesgo de la IA avanzada como un problema de ingeniería de sistemas críticos, similar a la seguridad nuclear o aeronáutica.

### **La Necesidad de una Alfabetización Digital Ética y Crítica**

Para un uso inteligente de la IA, es necesario la alfabetización digital ética y crítica de la ciudadanía; donde de nada sirve diseñar algoritmos justos si los usuarios carecen de las herramientas cognitivas para comprender cuándo y cómo confiar en ellos. La ignorancia tecnológica generalizada permite la proliferación de desinformación, la manipulación social a través de deepfakes y la aceptación acrítica de decisiones algorítmicas; donde la inteligencia en el uso de la IA requiere un ciudadano informado, capaz de ejercer su agencia algorítmica. Esto implica educar a la población sobre:

1. Fundamentos de Datos y Sesgos: Entender que la IA es un espejo de los datos pasados, no un oráculo de la verdad objetiva (84).
2. Operación de Modelos Generativos: Conocer las limitaciones de los modelos de lenguaje (LLMs) —su propensión a la alucinación— y cómo identificar contenido sintético y manipulado (85).
3. Derechos y Recurso: Saber cuándo y cómo ejercer el derecho a la explicación y a la intervención humana en un proceso automatizado, tal como lo establece el GDPR y futuros marcos regulatorios (86).

Esta alfabetización no es exclusiva de las ciencias de la computación; debe ser integrada en los currículos de humanidades, derecho, ciencias sociales y periodismo. Los filósofos y éticos deben ser integrados en los equipos de desarrollo de software para traducir los principios abstractos en requisitos técnicos y educar a los desarrolladores sobre el impacto a largo plazo de sus creaciones.

En el ámbito laboral, el uso inteligente requiere la capacitación masiva (reskilling) de la fuerza laboral (89). Las habilidades humanas que complementan la IA —creatividad, pensamiento sistémico, empatía y negociación— se convertirán en el capital más valioso (90). La inversión en esta

educación continua es una obligación social para prevenir la creación de una sociedad dual: los "creadores de IA" y los "trabajadores obsoletos".

### **Análisis Reflexivo**

La inteligencia artificial representa una oportunidad para repensar la investigación científica, pero no puede sustituir la inteligencia humana. El investigador debe asumir un rol activo, ético y crítico, utilizando la IA como herramienta de apoyo y no sustituto del pensamiento. La construcción del conocimiento exige diálogo, reflexión y compromiso social, elementos que ninguna máquina puede replicar. La universidad del futuro será aquella que forme investigadores capaces de integrar tecnología y humanidad en la búsqueda del saber.

La colaboración entre la IA y la IH en la producción científica es, de forma ineludible, el futuro de la investigación de cualquier área. La IA proporciona la potencia analítica necesaria para gestionar la explosión de datos en genómica, proteómica y registros de salud electrónicos; mientras, la IH debe aportar la brújula ética y el juicio crítico que la máquina no posee. La era de la IA exige que la comunidad científica abandone la noción de la IA como una simple herramienta y la reconozca como un agente metodológico, pues debe ser auditado, divulgado y regulado.

Para salvaguardar la integridad de la producción científica, se requiere urgentemente, "las revistas deben exigir secciones específicas que detallen el modelo de IA utilizado, los datos de entrenamiento y las métricas de sesgo mitigado" (Gichoya et al., 2022: 12); donde la responsabilidad última de la precisión, la ética y la interpretación del manuscrito deben recaer exclusivamente en los autores humanos, en consonancia con los principios editoriales de cada; en aras de desarrollar estándares para que los algoritmos, los cuales deben ser "explicables" (XAI), permitiendo la revisión por pares de la lógica subyacente a los hallazgos cruciales. En última instancia, el desafío para las ciencias, no es tecnológico, sino filosófico y ético: garantizar, a medida que la IA aumenta la capacidad para descubrir, no disminuya nuestra responsabilidad en discernir. La IH debe actuar como el curador, el crítico y el garante ético, asegurando que el conocimiento generado sea robusto, transparente y, sobre todo, humano.

Como lo indica la Universidad de Sevilla, en este sentido Barradas (2023) afirma, "uno de los grandes temores frente al uso de la IA en investigación es el plagio; sin embargo, es innegable que estas tecnologías ya vienen incursionando a pasos agigantados en diferentes ámbitos humanos y que su uso ético y adecuado facilita y fortalece claramente los procesos investigativos" (p.45). De hecho, ya existen algunos rastreadores oficiales de datos de contenidos provenientes de la IA y se está avanzando hacia la protección de derechos de autor en estas tecnologías.

Aunque el uso de la inteligencia artificial potencia, agiliza y mejora tanto el proceso como los resultados de la investigación científica, no pueden olvidarse sus limitaciones y lo más importante, sus implicaciones éticas, puesto que en investigación es claro que primero está el respeto por los sujetos de investigación. Entre los aspectos éticos más relevantes por considerar en este tema están la privacidad y protección de datos, la propiedad intelectual, y los usos indebidos.

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) representa un reto significativo para los procesos editoriales en el ámbito de las publicaciones científicas. En los últimos años, múltiples herramientas basadas en IA han sido incorporadas en la escritura y comunicación académica, facilitando tareas como la corrección gramatical, ortográfica y la detección de plagio; entre ellas destacan Grammarly©, ProWritingAid©, Hemingway Editor© y Turnitin© (1). No obstante, el avance acelerado de estas tecnologías y su integración en la investigación científica y en la elaboración de artículos ha suscitado inquietudes respecto al posible desplazamiento del pensamiento crítico humano en dichas actividades.

## Referencias Consultadas

- Barradas, José. "Inteligencia artificial como elemento transformador de la investigación científica". *Entrelineas: Revista de la Universidad Euroamericana* 2, n.º 1 (2023): 113-122.
- Benkler Y. (2006). *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven (CT): Yale University Press.
- Crawford K. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. New Haven (CT): Yale University Press.
- Díaz Subieta, L. B. (2024). *El uso de la inteligencia artificial en la investigación científica*. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 26(43). <https://doi.org/10.19053/uptc.01227238.18014>
- Floridi, L. (2022). *The Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford University Press.
- Gichoya, J. W., Banerjee, I., Bhimireddy, A. R., Burns, J. L., Celi, L. A., Chen, L. C., ... & Lungren, M. P. (2022). *Artificial intelligence in medicine: Ethical challenges and recommendations for transparency*. *The Lancet Digital Health*, 4(6), e423–e425. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00045-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00045-0)
- Lomas E. (2022). *Data protection, privacy and AI: navigating the European Union's regulatory landscape*. *Comput Law Secur Rev.*;44:105658.
- Mena-Guacas, A. F., Vázquez-Cano, E., Fernández-Márquez, E., & López-Meneses, E. (2024). *La inteligencia artificial y su producción científica en el campo de la educación*. *Formación Universitaria*, 17(1). <https://doi.org/10.4067/S0718-50062024000100155>
- Ramos-Castillo, J. (2024). *Inteligencia artificial en publicaciones científicas. Ética e integridad ante un desafío emergente*. *Anales de la Facultad de Medicina*, 85(4), 1–5. <https://doi.org/10.15381/anales.v85i4.16129>
- Ryan L. & Smith A. (2024). *The Role of Ethical Frameworks in AI Deployment: A Case Study in Financial Systems*. *J Bus Ethics*. 2024;190(1):15-30.
- Smuha NA. (2021). *From a 'human-in-the-loop' to a 'human-in-command' approach to AI governance*. *Law Innov Technol*. 13(3):360-84.
- Solis Almeida, L. L., Carranco Madrid, S. D. P., Guzmán Matute, N. D. R., & León Tinoco, G. D. (2025). *La Inteligencia Artificial como herramienta para potenciar la producción científica en la educación superior*. *Revista Simón Rodríguez*, 5(10). <https://revistasimonrodriguez.org/article/view/194>
- Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. New York: Knopf.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>